

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP02/13688
REC'D 07 MAR 2003
WIPO PCT
17.02.03

28 JUN 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-327465

[ST.10/C]:

[JP2002-327465]

出 願 人

Applicant(s):

テルモ株式会社

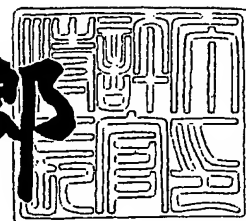
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 1月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3103420

【書類名】 特許願

【整理番号】 14P231

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61M 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テル
モ株式会社内

【氏名】 立川 浩一

【特許出願人】

【識別番号】 000109543

【氏名又は名称】 テルモ株式会社

【代表者】 和地 孝

【代理人】

【識別番号】 100091292

【弁理士】

【氏名又は名称】 増田 達哉

【電話番号】 3595-3251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007593

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004990

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シリンジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外筒と、

前記外筒内で摺動し得るガスケットと、

前記外筒の基端開口より挿入され、前記ガスケットを移動操作する押し子と、

前記押し子に、その長手方向に沿ってスライド可能、かつ、前記押し子上での位置を所望の位置に調整可能に設けられたストッパーと、

前記ストッパーに対して変位可能に設けられ、該ストッパーの一部を前記押し子に圧接させることにより、前記ストッパーを前記押し子に対して固定する操作を行う操作部材とを備え、

前記ストッパーが前記外筒の一部に当接することにより、前記外筒内への前記押し子の挿入深さが規制されることを特徴とするシリンジ。

【請求項 2】 前記ストッパーと前記押し子との当接面は、それらの一方または双方が、粗面または摩擦抵抗の大きい材料で構成されている請求項 1 に記載のシリンジ。

【請求項 3】 前記摩擦抵抗の大きい材料は、弾性材料である請求項 2 に記載のシリンジ。

【請求項 4】 前記押し子側の当接面は、ほぼ平行となるように一对で設けられている請求項 2 または 3 に記載のシリンジ。

【請求項 5】 前記ストッパーは、ストッパー本体と、前記操作部材の操作により前記押し子に圧接されるブレーキ部とを有する請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 6】 前記ブレーキ部の前記押し子への圧接は、前記操作部材の一部と前記押し子とで挟持することによりなされる請求項 5 に記載のシリンジ。

【請求項 7】 前記ブレーキ部の前記押し子への圧接は、前記操作部材の一部が前記ストッパー本体と前記押し子との間に嵌入して、前記ストッパー本体を前記押し子から離間する方向に移動させることによりなされる請求項 5 に記載のシリンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シリンジに関する。

【0002】

【従来の技術】

シリンジは、外筒と、この外筒内に挿入されたガスケットと、このガスケットに連結された押し子（プランジャロッド）とを備えており、押し子を押圧操作してガスケットを外筒内で先端方向に摺動させ、薬剤等の液体の排出を行う。

【0003】

このとき、正確な量の液体を排出するには、外筒の外周面に付された目盛りを見ながらガスケットの移動量を調節する必要があり、慎重に押し子进行操作しなければならない。

【0004】

しかしながら、従来のシリンジでは、押し子の操作ミス（押し過ぎ、押し足りない）や、目盛りの読み間違いなどによって、液体の排出量が過多になったり過少になったりすることが生じ易いという問題があった。

【0005】

かかる問題点を解決するシリンジとして、押し子の移動量を規制可能とした構成のものが提案されている（例えば、特許文献1および特許文献2参照。）。

【0006】

特許文献1に記載のシリンジ（注射器10）では、ストッパー（調節リング56）が押し子（プランジャー22）に対して回転により、その長手方向に沿って移動可能とされている。そして、ストッパーを押し子の所望の位置に移動させ、この状態で、外筒（円筒2）に押し子を押圧する操作を行うと、ストッパーが外筒の基端に当接することにより、押し子の移動が規制される。なお、ここで使用した符号は、特許文献1に記載の符号である。

【0007】

ところが、この特許文献1に記載のシリンジでは、ストッパーを押し子に対し

て固定する手段が設けられていないため、ストッパーの押し子に対する位置が容易にズレてしまい、液体の所望の排出量に保持しづらいという問題がある。また、ストッパーを押し子に対して回転させて移動させることから、その移動操作が極めて煩雑であるという問題もある。

【0008】

一方、特許文献2に記載のシリンジ（注射器1）では、ストッパー（ストッパー3）が押し子（ピストン2）の長手方向に沿って移動可能とされている。そして、ストッパーを押し子の所望の位置に移動させ、この状態で、外筒（シリンダー4）に押し子を押圧する操作を行うと、ストッパーが外筒の基端に当接することにより、押し子の移動が規制される。

【0009】

ところが、この特許文献2に記載のシリンジでは、ストッパーに押し子を挿通する孔が設けられており、この孔の縁部に押し子の外周面に形成された係合溝5が係合することにより、ストッパーが押し子に対して固定される構成であるため、ストッパーの押し子に対する移動操作に強い力を要するという問題がある。なお、ここで使用した符号は、特許文献2に記載の符号である。

【0010】

【特許文献1】

実公平2-15502号公報

【特許文献2】

実開昭62-119944号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、簡単な操作で、正確な量の液体を排出することができるシリンジを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（1）～（15）の本発明により達成される。

【0013】

(1) 外筒と、

前記外筒内で摺動し得るガスケットと、

前記外筒の基端開口より挿入され、前記ガスケットを移動操作する押し子と、

前記押し子に、その長手方向に沿ってスライド可能、かつ、前記押し子上での位置を所望の位置に調整可能に設けられたストッパーと、

前記ストッパーに対して変位可能に設けられ、該ストッパーの一部を前記押し子に圧接させることにより、前記ストッパーを前記押し子に対して固定する操作を行う操作部材とを備え、

前記ストッパーが前記外筒の一部に当接することにより、前記外筒内への前記押し子の挿入深さが規制されることを特徴とするシリンジ。

【0014】

(2) 前記ストッパーと前記押し子との当接面は、それらの一方または双方が、粗面または摩擦抵抗の大きい材料で構成されている上記(1)に記載のシリンジ。

【0015】

(3) 前記摩擦抵抗の大きい材料は、弾性材料である上記(2)に記載のシリンジ。

【0016】

(4) 前記押し子側の当接面は、ほぼ平行となるように一対で設けられている上記(2)または(3)に記載のシリンジ。

【0017】

(5) 前記押し子側の当接面は、対面している上記(4)に記載のシリンジ。

【0018】

(6) 前記押し子側の当接面は、同一平面上にある上記(4)に記載のシリンジ。

【0019】

(7) 前記ストッパーは、ストッパー本体と、前記操作部材の操作により前記押し子に圧接されるブレーキ部とを有する上記(1)ないし(6)のいずれか

に記載のシリンジ。

【 0 0 2 0 】

(8) 前記ブレーキ部の前記押し子への圧接は、前記操作部材の一部と前記押し子とで挾持することによりなされる上記 (7) に記載のシリンジ。

【 0 0 2 1 】

(9) 前記ブレーキ部の前記押し子への圧接は、前記操作部材の一部が前記ストッパー本体と前記押し子との間に嵌入して、前記ストッパー本体を前記押し子から離間する方向に移動させることによりなされる上記 (7) に記載のシリンジ。

【 0 0 2 2 】

(1 0) 前記操作部材は、前記ストッパー本体に対して回動可能に設けられている上記 (7) ないし (9) のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 2 3 】

(1 1) 前記操作部材は、前記ストッパー本体に対してスライド可能に設けられている上記 (7) ないし (9) のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 2 4 】

(1 2) 前記押し子は、前記ストッパーを案内するレール部を有し、前記ストッパーの一部は、前記レール部に圧接される上記 (1) ないし (1 1) のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 2 5 】

(1 3) 前記押し子に、排出される液量に対応する前記ストッパーの位置を示す目盛りが付されている上記 (1) ないし (1 2) のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 2 6 】

(1 4) 前記押し子は、前記ストッパーを前記目盛りの 0 の位置に位置決める位置決め手段を有する上記 (1 3) に記載のシリンジ。

【 0 0 2 7 】

(1 5) 前記外筒と前記ガスケットとで囲まれる空間に、予め薬剤が収納されている上記 (1) ないし (1 4) のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のシリンジを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

＜第 1 実施形態＞

まず、本発明のシリンジの第 1 実施形態について説明する。

【 0 0 3 0 】

図 1 は、本発明のシリンジの第 1 実施形態を示す部分断面平面図、図 2 は、図 1 に示すシリンジが備える押し子部分の分解斜視図、図 3 は、図 1 に示すシリンジが備えるストッパーの作動状態を示す斜視図である。なお、説明の都合上、図 1 中の左側を「先端」、右側を「基端」と言い、図 2 および図 3 中の紙面左手前側を「先端」、紙面右奥側を「基端」と言う。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示すシリンジ 1 は、シリンジ内部に予め薬剤が収納されたプレフィルドシリンジであって、外筒（シリンジ外筒）2 と、外筒 2 内で摺動し得るガスケット 3 と、ガスケット 3 を移動操作する押し子（プランジャロッド）4 と、押し子 4 の長手方向に沿ってスライド可能に設置されたストッパー 5 とを備えている。ガスケット 3 は、押し子 4 の先端に連結されている。以下、各部の構成について説明する。

【 0 0 3 2 】

外筒 2 は、先端側に底部 2 1 を有する有底筒状の部材で構成され、底部 2 1 の中央部には、外筒 2 の胴部に対し縮径した縮径部 2 2 が一体的に形成されている。この縮径部 2 2 には、例えば、針管のハブ、コネクタ類等（図示せず）が嵌合、装着されて使用される。

【 0 0 3 3 】

縮径部 2 2 の基端部外周には、雄ネジ（ルアーロックネジ）が形成されていて
も良い。

【 0 0 3 4 】

縮径部 2 2 の先端には、封止部材として、弾性材料で構成された膜 2 4 が装着され、縮径部 2 2 の内腔 2 3 を気密的に封止している。

【 0 0 3 5 】

また、縮径部 2 2 の外側には、キャップ 2 9 が嵌合され、固定されている。このキャップ 2 9 の先端には、開口 2 9 1 が形成されており、この開口 2 9 1 の縁部と縮径部 2 2 の先端面との間で膜 2 4 の外周部を挟持することにより、膜 2 4 が気密（液密）的に固定される。

【 0 0 3 6 】

なお、縮径部 2 2 と膜 2 4 とキャップ 2 9 とは、それぞれ、互いに接着剤による接着または融着がなされていても良い。

【 0 0 3 7 】

膜 2 4 は、両頭針のような針体により刺通可能なものである。この場合、膜 2 4 は、針体により刺通可能なものであれば、その形態は膜状に限らず、例えばブロック状のもの（栓体）であってもよい。

【 0 0 3 8 】

膜 2 4 の構成材料としては、例えば、後述するガスケット 3 の構成材料として挙げたものを用いることができる。

【 0 0 3 9 】

なお、縮径部 2 2 の先端を封止する封止部材としては、図示の構成に限らず、例えばフィルム等（図示せず）であってもよい。

【 0 0 4 0 】

また、外筒 2 の基端外周には、板状のフランジ 2 5 が一体的に形成されている。押し子 4 を外筒 2 に対し相対的に移動操作する際などには、このフランジ 2 5 に指を掛けて操作を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

外筒 2 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ（４－メチルペンテンー１）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリルニトリル－ブタジエーン－スチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレ

ンナフタレート等のポリエステル、ブタジエーン-スチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン6、ナイロン6・6、ナイロン6・10、ナイロン12）のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、水分の蒸散が少ないという点で、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリエステル、ポリ（4-メチルペンテン-1）のような樹脂が好ましい。

【0042】

なお、外筒2の構成材料は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明であるのが好ましい。

【0043】

外筒2とガスケット3とで囲まれる空間内には、薬剤100が液密に収納されている。薬剤100の形態は、固体状（粉末状、顆粒状を含む）、液体状等、いかなるものでもよいが、本実施形態では、代表的に液体状の薬剤について説明する。

【0044】

この薬剤100としては、例えば、抗癌剤、麻酔薬、覚せい剤、麻薬、ブドウ糖等の糖質注射液、塩化ナトリウムや乳酸カリウム等の電解質補正用注射液、ビタミン剤、ワクチン、抗生物質注射液、造影剤、ステロイド剤、蛋白質分解酵素阻害剤、脂肪乳剤、蛋白製剤のような各種薬液、あるいは、蒸留水、消毒薬、流動食、アルコール等が挙げられる。

【0045】

外筒2の外周面には、目盛り27が形成されている。これにより、シリンジ1内の液量を把握することができる。図示の構成では、目盛り27は、0～5mLまで付されている。

【0046】

外筒2内には、弾性材料で構成されたガスケット3が収納されている。

このガスケット3の外周部には、複数のリング状の凸部31、32および33が全周にわたって形成されている。この凸部31、32および33が外筒2の内周面26に対し密着しつつ摺動することで、液密性をより確実に保持するとともに、摺動性の向上が図れる。

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、シリンジ 1 の長手方向に沿って 3 つの凸部 3 1、3 2 および 3 3 が形成されている。すなわち、ガスケット 3 の基端部と中間部と先端部のそれぞれに、凸部 3 1、3 2 および 3 3 が形成されている。また、ガスケット 3 の先端面 3 6 は、先端に向かって外径が漸減するようなテーパ面になっている。

【 0 0 4 8 】

なお、本発明では、凸部 3 1、3 2 および 3 3 の形成位置や個数、断面形状等は、これに限定されるものではない。

【 0 0 4 9 】

また、ガスケット 3 には、その基端面に開放する中空部 3 4 が形成されている。この中空部 3 4 は、後述する押し子 4 のヘッド部 4 3 が挿入（螺入）される。中空部 3 4 の内面には、雌ネジ 3 4 1 が形成されている。

【 0 0 5 0 】

ガスケット 3 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、シリコーンゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはそれらの混合物等の弾性材料が挙げられる。

【 0 0 5 1 】

なお、ガスケット 3 は、その少なくとも外周部が前述のような弾性材料で構成されていれば良く、例えば、樹脂材料で構成された芯部（図示せず）を有し、この芯部の外周を覆うように弾性材料が配置された構成のものでもよい。この場合には、芯部に、雌ネジ 3 4 1 が形成されることとなる。

【 0 0 5 2 】

このようなガスケット 3 には、外筒 2 の基端開口より挿入され、ガスケット 3 を外筒 2 内で長手方向に移動操作する押し子 4 が連結（装着）されている。

【 0 0 5 3 】

押し子 4 は、本体部 4 0 を有しており、該本体部 4 0 の基端に、フランジ状の指当て部 4 0 1 が形成されている。この指当て部 4 0 1 を指等で押圧することに

より押し子 4 を先端方向へ移動操作する。

【 0 0 5 4 】

本体部 4 0 の先端側には、錨状をなす第 1 のフランジ 4 1 と、該第 1 のフランジ 4 1 より基端側に位置する第 2 のフランジ 4 2 とが、本体部 4 0 と一体的に形成されている。第 1 のフランジ 4 1 と第 2 のフランジ 4 2 とは、所定間隔、例えば 3 ～ 5 0 m m 程度の間隔をおいてほぼ平行に設置されている。

【 0 0 5 5 】

さらに、押し子 4 の第 1 のフランジ 4 1 より先端側には、ガスケット 3 の中空部 3 4 内に挿入され、ガスケット 3 と連結されるヘッド部（連結部） 4 3 が形成されている。

【 0 0 5 6 】

ヘッド部 4 3 の外周には、中空部 3 4 の内面の雌ネジ 3 4 1 と螺合し得る雄ネジ 4 3 1 が形成されている。この雄ネジ 4 3 1 を雌ネジ 3 4 1 と螺合することにより、ガスケット 3 と押し子 4 とが連結されている。このような連結状態では、第 1 のフランジ 4 1 の先端面がガスケット 3 の基端面と接触または密着している。

【 0 0 5 7 】

なお、本発明において、ガスケット 3 と押し子 4 との連結構造は、螺合以外のもの、例えば、接着、融着等の固着、嵌合、遊嵌等であってもよい。

【 0 0 5 8 】

また、本体部 4 0 の基端側には、長手方向に沿って、一对のレール部（凸条） 4 4 、 4 4 が、本体部 4 0 と一体的に形成されている。レール部 4 4 、 4 4 は、ほぼ平行となるように設けられており、後述するストッパー 5 を案内する。

【 0 0 5 9 】

押し子 4 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、外筒 2 の構成材料として挙げたものと同様のものを用いることができる。

【 0 0 6 0 】

さて、本発明のシリンジ 1 は、押し子 4 の長手方向に沿って移動可能、かつ、押し子 4 上での位置を所望の位置に調整可能に設けられたストッパー（挿入深さ

規制部材) 5とを有している。このストッパー 5は、図 1に示すように、第 2のフランジ 4 2より基端側における本体部 4 0に設置されている。

【 0 0 6 1 】

シリンジ 1では、押し子 4を押圧して先端方向へ移動させて薬剤 1 0 0の排出動作を行う際、このストッパー 5が外筒 2の基端部(基端面) 2 8(外筒 2の一部)に当接することにより、外筒 2内への押し子 4の挿入深さが規制され、これにより、正確な量の薬剤 1 0 0を排出することができる。以下、このストッパー 5について詳述する。

【 0 0 6 2 】

図 2に示すように、ストッパー 5は、ストッパー本体 5 1と、ブレーキ部 5 2とを有している。ストッパー本体 5 1およびブレーキ部 5 2は、それぞれ、ほぼ左右対称な構成になっている。

【 0 0 6 3 】

ストッパー本体 5 1には、一対の下方方向に解放する溝(凹部) 5 1 1、5 1 1が形成されており、各溝 5 1 1には、それぞれ、レール部 4 4、4 4が挿入する。ストッパー本体 5 1がレール部 4 4、4 4に沿って移動することにより、ストッパー 5が押し子 4の長手方向に沿って移動する。

【 0 0 6 4 】

また、ストッパー本体 5 1の中央部(溝 5 1 1同士の間)には、上方方向に解放する溝(凹部) 5 1 2が形成されている。この溝 5 1 2には、後述する操作部材 6の先端下部に形成された嵌合部 6 1 3が嵌合する。

【 0 0 6 5 】

ストッパー本体 5 1の基端部には、一対の軸受け 5 1 3、5 1 3が設けられている。各軸受け 5 1 3には、それぞれ、後述する操作部材 6の回転軸 6 2の端部が挿入、回転可能に固定される。

【 0 0 6 6 】

このようなストッパー本体 5 1の基端には、基端方向に向かって突出する平板状のブレーキ部 5 2、5 2が、ほぼ平行となるように一対で設けられている。各ブレーキ部 5 2は、それぞれ、ストッパー本体 5 1と一体的に形成されており、

その先端を固定端、その基端を可動端として弾性変形する。

【0067】

これらのブレーキ部52は、それぞれ、図1に示すように、レール部44、44の内側に位置している。そして、各ブレーキ部52（ストッパー5の一部）が、それぞれ、各レール部44に圧接されることにより、ストッパー5が押し子4に対して固定された状態となる。

【0068】

一方、各ブレーキ部52が、各レール部44から離間することにより、ストッパー5の押し子4に対する固定が解除された状態となる。なお、ブレーキ部52の外面521間の距離（図2中、長さL）は、レール部44の内面441間の距離（図2中、長さM）とほぼ等しいか、若干小さく設定されているので、ストッパー5の押し子4に対する固定が解除された状態では、ストッパー5は、押し子4の長手方向に沿って円滑に移動することができる。

【0069】

このように、本実施形態では、レール部44の内面441およびストッパー部52の外面521が互いに圧接される当接面を構成している。なお、前述したように、レール部44は、ほぼ平行となるように一対で設けられていることから、押し子4側の当接面は、ほぼ平行となるように一対で設けられ、さらに、対面して設けられることとなる。

【0070】

本実施形態では、これらのブレーキ部52の外面521およびレール部44の内面441は、それらの双方が粗面で構成されている。これにより、ストッパー5の押し子4に対する固定を、より確実に行うことができる。

【0071】

また、例えば、レール部44の内面441に係合凹部（または係合凸部）で構成されたラックとし、ブレーキ部52の外面521をかかるとラックに係合し得る係合凸部（または係合凹部）で構成することもできるが、この場合には、係合凹部（または係合凸部）同士の間隔（ピッチ）を狭くして、シリンジ1の排出液量（投与液量）の最少量を少なくするのにも限界がある。これに対して、本実施形

態のような構成とすることにより、シリンジ 1 の排出液量の最少量をより少なく設定することができ、例えば、より細かい薬液の投与量の設定が可能となるという利点がある。

【 0 0 7 2 】

なお、ブレーキ部 5 2 の外面 5 2 1 およびレール部 4 4 の内面 4 4 1（すなわち、ストッパー 5 と押し子 4 との当接面）の一方のみが粗面で構成されていてもよく、また、ブレーキ部 5 2 の外面 5 2 1 およびレール部 4 4 の内面 4 4 1 の一方または双方が摩擦抵抗の大きい材料（例えば、各種ゴム、各種熱可塑性エラストマー等の弾性材料）で構成されていてもよい。

【 0 0 7 3 】

このようなストッパー 5 には、ストッパー 5 を押し子 4 に対して固定する操作を行う操作部材 6 が回動可能（変位可能）に設けられている。

【 0 0 7 4 】

操作部材 6 は、本体部 6 1 と、この本体部 6 1 から側方へ突出して形成された回転軸 6 2、6 2 とを有している。各回転軸 6 2 が、ストッパー本体 5 1 に設けられた軸受け 5 1 3、5 1 3 に挿入し、これにより、操作部材 6 は、ストッパー本体 5 1 に対して回動可能となっている。

【 0 0 7 5 】

本体部 6 1 は、指で押圧操作される部分であり、押しボタンとして機能する。本体部 6 1 の上面には、操作部材 6（本体部 6 1）を指で押圧する際の滑り止め機能を有する凸条 6 1 1 が複数形成されている。

【 0 0 7 6 】

本体部 6 1 の基端側下部には、下方向に突出する楔部（嵌入部）6 1 2 が、また、先端側下部には、先端方向に突出する嵌合部 6 1 3 が、それぞれ、本体部 6 1 と一体的に形成されている。

【 0 0 7 7 】

楔部 6 1 2 の幅（図 2 中、長さ P）は、ブレーキ部 5 2 の内面 5 2 1 間の距離（図 2 中、長さ N）より若干大きく設定されている。このため、操作部材 6（本体部 6 1）の基端側を押し子 4 に向かって押圧すると、操作部材 6 が回転軸 6 2

を中心にストッパー 5 に対して回動して、楔部 6 1 2 が下方向へ変位する。そして、この楔部 6 1 2（操作部材 6 の一部）が、図 3（a）に示すように、ブレーキ部 5 2、5 2 の間に挿入（嵌入）し、これらを互いに離間する方向に押し広げる。これにより、各ブレーキ部 5 2 は、それぞれ、楔部 6 1 2（操作部材 6 の一部）とレール部 4 4（押し子 4）とに挟持されることにより、押し子 4 に圧接され、ストッパー 5 が押し子 4 に対して固定される。

【 0 0 7 8 】

一方、この状態から、操作部材 6 の本体部 6 1 の先端側を押し子 4 に向かって押圧すると、操作部材 6 が回転軸 6 2 を中心にストッパー 5 に対して回動して、楔部 6 1 2 が上方向へ変位する。これにより、楔部 6 1 2 は、ブレーキ部 5 2、5 2 の間から離脱して、ストッパー 5 の押し子 4 に対する固定が解除され、ストッパー 5 は、押し子 4 に対してスライド（移動）することができる。

【 0 0 7 9 】

また、嵌合部 6 1 3 の幅（図 2 中、長さ Q）は、ストッパー本体 5 1 の溝 5 1 2 の幅（図 2 中、長さ O）より大きく設定されているため、嵌合部 6 1 3 がストッパー本体 5 1 の溝 5 1 2 に嵌合して、操作部材 6 がストッパー本体 5 1 に対して固定される（図 3（b）参照）。このため、ストッパー 5 を押し子 4 の長手方向に沿って移動させる操作の際に、操作部材 6 が動いて（回動して）、この操作の邪魔になるのを防止することができる。

【 0 0 8 0 】

以上説明したように、シリンジ 1 では、操作部材 6（本体部 6 1）を指で押圧操作することにより、ストッパー 5 の押し子 4 への固定およびその解除を行い、ストッパー 5 を押し子 4 上でスライドさせて、その位置を所望の位置に調整することができる。このようにして押し子 4 上でのストッパー 5 の位置を調整することにより、外筒 2 内へ挿入可能な押し子 4 の深さを変更することができ、よって、排出する薬剤 1 0 0 の量を所望の量に設定することができる。

【 0 0 8 1 】

図 1 に示すように、押し子 4（本体部 4 0）には、シリンジ 1 より排出される液量に対応する目盛り 4 8 が付されている。後述するように、ストッパー 5（ス

トッパー本体 5 1) の先端面 5 1 4 の位置をこの目盛り 4 8 に合わせた状態で押し子 4 を押し込むことにより、所望の量の薬剤 1 0 0 を排出することができる。

【 0 0 8 2 】

この目盛り 4 8 は、外筒 2 の目盛り 2 7 に対応しており、図示の構成では、排出液量が 0 ~ 5 m L に対応する位置に付されている。

【 0 0 8 3 】

また、押し子 4 には、ストッパー 5 を目盛り 4 8 の 0 (ゼロ) に位置決めする位置決め手段が設けられている。本実施形態では、この位置決め手段は、第 2 のフランジ 4 2 で構成されている。すなわち、第 2 のフランジ 4 2 の基端面 4 2 1 は、目盛り 4 8 の 0 に相当する位置になっており、これにより、ストッパー 5 の先端面 5 1 4 が第 2 のフランジ 4 2 の基端面 4 2 1 に当接するまでストッパー 5 を先端方向に移動させることにより、容易にストッパー 5 を目盛り 4 8 の 0 に位置合わせ (ゼロ点合わせ) することができる。ゼロ点合わせを行うことにより、後述するように、薬剤 1 0 0 の排出量をより正確な量にすることができる。

【 0 0 8 4 】

なお、この位置決め手段は、第 2 のフランジ 4 2 のような構成に限らず、ストッパー 5 がそれ以上、先端方向へ移動しないようにするものであればいかなるものでもよく、例えば、レール部 4 4 の縁部に形成した段差などであってもよい。

【 0 0 8 5 】

ストッパー 5 および操作部材 6 の構成材料としては、それぞれ、特に限定されず、例えば、外筒 2 の構成材料として挙げたような各種合成樹脂材料の他、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金、銅または銅系合金のような各種金属材料や各種セラミックス材料などを用いることができる。

【 0 0 8 6 】

次に、シリンジ 1 の使用方法の一例について説明する。以下に説明する方法は、シリンジ 1 に、有底筒状のホルダー本体と両端にそれぞれ鋭利な針先が形成された両頭針 (針管) とを有する両頭針付ホルダー (図示せず) を接続し、ボトル (瓶) 状またはバッグ状をなす輸液容器 (図示せず) に薬剤 1 0 0 を混注する場

合の例である。

【0087】

[1A] まず、ストッパー5を目盛り48の0に位置合わせ（ゼロ点合わせ）する。すなわち、操作部材6（本体部61）の先端側を押し子4に向かって、指で押圧してストッパー5の押し子4に対する固定を解除する（図3（b）参照）。そして、ストッパー5を押し子4の先端側に最大限に移動させて、先端面514を第2のフランジ42の基端面421に当接させる。この状態で、操作部材6（本体部61）の基端側を押し子4に向かって、指で押圧してストッパー5を押し子4に対して固定する（図3（a）参照）。

【0088】

[2A] 次いで、以下のようにして、外筒2内のエア抜きを行う。図1に示すように、シリンジ1には、規定量（図示の構成では5mL）よりやや多い量の薬剤100が充填されている。このシリンジ1のキャップ29に両頭針付ホルダーのホルダー本体を嵌合する（被せる）。これにより、両頭針の一方の針先が膜24を刺通し、縮径部22の内腔23に侵入する。このようにして両頭針付ホルダーを装着した後、押し子4の指当て部401に指を当て、ストッパー5の先端面514が外筒2の基端部28に当接するまで、押し子4を外筒2に対し先端方向に移動させる。これにより、押し子4に連結されたガスケット3が外筒2内で先端方向に摺動し、規定量より余剰の薬剤100と外筒2内のエアとが縮径部22の内腔23および両頭針内を通して排出される。

【0089】

この操作により、外筒2内の薬剤100が規定量になる。すなわち、この状態では、ガスケット3の外周部先端（凸部33）は、外筒2の目盛り27における規定量（図示の構成では5mL）の位置に位置する。

【0090】

[3A] 次いで、両頭針付ホルダーの両頭針の他方の針先を輸液容器の口部を封止する栓体に刺通する。この状態で、外筒2内と、輸液容器の内部空間とが、両頭針を介して連通する。

【0091】

〔4 A〕 次いで、再度、操作部材 6 を操作することにより、ストッパー 5 の押し子 4 に対する固定を解除する。そして、ストッパー 5 を押し子 4 上でスライドさせ、ストッパー 5 の先端面 5 1 4 を目盛り 4 8 上の希望とする排出量に対応する位置に合わせる。例えば、図示の構成では、1 mL の薬剤 1 0 0 を排出する場合には、先端面 5 1 4 を目盛り 4 8 上の「1」に合わせ、3 mL の薬剤 1 0 0 を排出する場合には、先端面 5 1 4 を目盛り 4 8 上の「3」に合わせる。その後、操作部材 6 を操作することにより、ストッパー 5 を押し子 4 に対して固定する。

〔0 0 9 2〕

〔5 A〕 次いで、指当て部 4 0 1 に指を当てて押し子 4 を先端方向に押圧し、ストッパー 5 の先端面 5 1 4 が外筒 2 の基端部 2 8 に当接するまで、押し子 4 を外筒 2 に対し先端方向に移動させる。これにより、押し子 4 に連結されたガスケット 3 が外筒 2 内で先端方向に摺動し、設定した量の薬剤 1 0 0 が外筒 2 内から縮径部 2 2 の内腔 2 3 および両頭針内を通して排出され、輸液容器内の輸液に配合される。

〔0 0 9 3〕

このように、本発明では、ストッパー 5 が外筒 2 に当接することにより押し子 4 の外筒 2 内への挿入深さが規制されることから、押し子 4 を押し過ぎたり、押し足りなかったりすることがなく、設定した量の薬剤 1 0 0 を正確に排出することができる。よって、薬剤 1 0 0 の排出量が過多・過少となるミスを実際に防止することができる。

〔0 0 9 4〕

また、シリンジ 1 では、ストッパー 5 の一部を押し子 4 に圧接させて固定するので、これにより、薬剤 1 0 0 の排出液量の最少量をより少なく設定することができる。

〔0 0 9 5〕

また、薬剤 1 0 0 の排出操作においては、ストッパー 5 が外筒 2 に突き当たるまで押し子 4 を先端方向に移動させるだけの簡単な操作で前記効果を達成することができ、押し子 4 の操作に微妙な力加減を必要とせず、操作が容易である。

【0096】

なお、前述した使用方法の他に、次のようにして、予め薬剤100の過量分を捨てる使用方法を採ることもできる。

【0097】

〔1B〕 図示の構成において、規定量5mLのうちの3mLのみを使用する場合を例に説明する。まず、ストッパー5の先端面514を目盛り48上の薬剤100の過量分に相当する位置に合わせる。この場合、規定量5mLに対し、使用量3mLであり、2mLが過量であるので、先端面514を目盛り48の「2」に合わせる。

【0098】

〔2B〕 次いで、シリンジ1のキャップ29に前記と同様にして両頭針付ホルダーを装着した後、押し子4の指当て部401に指を当て、ストッパー5の先端面514が外筒2の基端部28に当接するまで、押し子4を外筒2に対し先端方向に移動させる。これにより、押し子4に連結されたガスケット3が外筒2内で先端方向に摺動し、過量分の薬剤100と外筒2内のエアとが縮径部22の内腔23および両頭針内を通して排出される。これにより、エア抜きが行われるとともに、外筒2内に3mLの薬剤100が残存する。すなわち、この状態では、ガスケット3の外周部先端（凸部33）は、外筒2の目盛り27の「3」に位置する。

【0099】

〔3B〕 次いで、前記と同様にして、両頭針付ホルダーの両頭針の他方の針先を輸液容器の口部を封止する栓体に刺通し、外筒2内と輸液容器の内部空間とを連通させる。

【0100】

〔4B〕 次いで、前記と同様にして、ストッパー5を押し子4上でスライドさせ、ストッパー5を押し子4の基端部（図示の構成では、目盛り48の「5」より基端側）に移動させて固定する。

【0101】

〔5B〕 次いで、指当て部401に指を当てて押し子4を押圧し、ガスケット

ト 3 の先端面 3 6 が外筒 2 の底部 2 1 に接触（または近接）するまで押し子 4 を先端方向に移動させ、外筒 2 内に残存する薬剤 1 0 0 のほぼ全量を排出する。これにより、希望とする量（3 mL）の薬剤 1 0 0 を輸液容器内の輸液に配合することができる。

【0 1 0 2】

なお、本実施形態では、液体の薬剤 1 0 0 が予め収納されているシリンジ 1 について説明したが、本発明では、薬剤 1 0 0 が固体状のものでもよい。この場合には、押し子 4 を基端方向に引いて縮径部 2 2 の先端開口から液体を吸引して外筒 2 内に導入し、この液体に薬剤 1 0 0 を溶解させて使用する。また、本発明は、シリンジ 1 のようなプレフィルドシリンジに限らず、薬剤等が封入されていない通常のシリンジに適用することもできる。

【0 1 0 3】

また、シリンジ 1 は、前述したような両頭針付ホルダーを用いた使用方法に限らず、縮径部 2 2 に例えば針管のハブ、コネクタ類、チューブ類等（図示せず）を嵌合、装着して使用してもよいことは言うまでもない。

【0 1 0 4】

<第 2 実施形態>

次に、本発明のシリンジの第 2 実施形態について説明する。

【0 1 0 5】

図 4 は、本発明のシリンジの第 2 実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す平面図、図 5 は、図 1 に示すシリンジが備えるストッパーの作動状態を示す部分断面側面図、図 6 は、図 5 中、A-A 線断面図、図 7 は、図 5 中、B-B 線断面図である。なお、説明の都合上、図 4 および図 5 中の左側を「先端」、右側を「基端」と言い、図 6 中の紙面手前側を「先端」、紙面奥側を「基端」と言い、図 7 中、下側を「先端」、上側を「基端」と言う。

【0 1 0 6】

以下、第 2 実施形態のシリンジについて説明するが、前記第 1 実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項についてはその説明を省略する。

【0 1 0 7】

第2実施形態では、押し子、ストッパーおよび操作部材の構成が異なり、それ以外は、前記第1実施形態と同様である。

【0108】

第2実施形態の押し子4は、その本体部40が、2枚の板片45、46を十文字状に交差させた形状になっている。

【0109】

板片46の上縁部には、板片45とほぼ平行となるように、板片状のレール部47が設けられている。このレール部47は、押し子4と一体的に形成されている。

【0110】

図6に示すように、ストッパー5は、2つの部材53a、53bとで構成されたストッパー本体53と、ブレーキ部54とを有している。

【0111】

ストッパー本体53には、下方向に解放する溝（凹部）531が形成されている。この溝531には、レール部47が挿入する。ストッパー本体53がレール部47に沿って移動することにより、ストッパー5が押し子4の長手方向に沿って移動する。

【0112】

ストッパー本体53の上面には、ストッパー5（ストッパー本体53）を指でスライドする際の滑り止め機能を有する凸条532が複数形成されている。

【0113】

これらの凸条532の両側部には、一対の凹部533が形成されている。各凹部533は、ストッパー5が固定された状態と、解除された状態とを判別容易にするための表示として、印刷やラベル貼付する箇所を確保するものである。また、凹部533は、その表面に、文字または記号の形状に凸状または凹状の成形を行ったり、さらに、それらに印刷等の加飾を行っても良い。

【0114】

ストッパー本体53の下部には、4本の円弧状をなす脚部534が設けられている。各脚部534は、弾性変形可能となっている。各脚部534を設けること

により、ストッパー 5 を押し子 4 に対して移動操作する際に、ストッパー 5 が押し子 4 に対してガタツクのを防止して、この操作をより確実に行うことができる。

【0 1 1 5】

このようなストッパー本体 5 3 の下部には、内側方向に向かって突出する平板状のブレーキ部 5 4、5 4 が、ほぼ平行となるように一対で設けられている。各ブレーキ部 5 4 は、それぞれ、ストッパー本体 5 3（5 3 a または 5 3 b）と一体的に形成されている。このような構成により、ストッパー 5 は、レール部 4 7 を覆うようにして設けられている（図 6 参照）。

【0 1 1 6】

そして、各ブレーキ部 5 4 が、レール部 4 7 に圧接されることにより、ストッパー 5 が押し子 4 に対して固定された状態（図 5（a）および図 6（a）に示す状態）となる。

【0 1 1 7】

一方、各ブレーキ部 5 4 が、レール部 4 7 から離間することにより、ストッパー 5 の押し子 4 に対する固定が解除された状態（図 5（b）および図 6（b）に示す状態）となる。この状態では、ストッパー 5 は、押し子 4 の長手方向に沿って円滑に移動することができる。

【0 1 1 8】

このように、本実施形態では、レール部 4 7 の両端部（図 6 中、左右の端部）の下面 4 7 1 およびブレーキ部 5 4 の上面 5 4 1 が互いに圧接される当接面を構成している。なお、前述したように、レール部 4 7 は、板片状をなすことから、押し子 4 側の当接面は、ほぼ平行となるように一対で設けられ、さらに、同一平面上に設けられることとなる。

【0 1 1 9】

これらのブレーキ部 5 4 の上面 5 4 1 およびレール部 4 7 の下面 4 7 1 は、前記第 1 実施形態と同様に、それらの双方が粗面で構成されている。これにより、ストッパー 5 の押し子 4 に対する固定を、より確実に行うことができる。

【0 1 2 0】

なお、ブレーキ部 5 4 の上面 5 4 1 およびレール部 4 7 の下面 4 7 1（すなわち、ストッパー 5 と押し子 4 との当接面）の一方のみが粗面で構成されていてもよく、また、ブレーキ部 5 4 の上面 5 4 1 およびレール部 4 7 の下面 4 7 1 の一方または双方が摩擦抵抗の大きい材料（例えば、各種ゴム、各種熱可塑性エラストマー等の弾性材料）で構成されてもよい。

【 0 1 2 1 】

このようなストッパー 5 には、ストッパー 5 を押し子 4 に対して固定する操作を行う操作部材 6 がスライド可能（変位可能）に設けられている。

【 0 1 2 2 】

操作部材 6 は、板状（または棒状）の本体部 6 3 を有し、この本体部 6 3 がストッパー本体 5 3 とレール部 4 7 との間に側方から挿入した状態で設置されている。この本体部 6 3 の両端部（図 6 および図 7 中、左右両端部）には、それぞれ、押しボタンとして機能する操作部 6 4 が設けられている。

【 0 1 2 3 】

また、図 7 に示すように、本体部 6 3 の両側部（図 2 中、上下）には、一对の楔部（嵌入部） 6 3 1 が突出形成されている。一方、ストッパー本体 5 3 の溝 5 3 1 側の面には、一对の肉厚部 5 3 5 が下方方向に向かって突出形成されている。各楔部 6 3 1 と各肉厚部 5 3 5 とは、押し子 4 の長手方向において、ほぼ同一位置となるように設けられている。

【 0 1 2 4 】

楔部 6 3 1 の厚さは、ストッパー本体 5 3 が押し子 4 に対して厚さ方向（長手方向に垂直な方向）に移動可能な距離より若干大きく設定されている。このため、操作部材 6 の一方（図示の構成では、左側）の操作部 6 4 を押し子 4 に向かって押圧すると、操作部材 6 がストッパー 5 に対して右方向へスライド（変位）し、楔部 6 3 1 が肉厚部 5 3 5（ストッパー本体 5 3）とレール部 4 7 との間に嵌入することにより、ストッパー本体 5 3 を押し子 4 から離間する方向に移動させる。このとき、各ブレーキ部 5 4 は、レール部 4 7 に接近し、そして、各ブレーキ部 5 4 がレール部 4 7 に圧接されことにより、ストッパー 5 が押し子 4 に対して固定される（図 5（a）～図 7（a）参照）。

【 0 1 2 5 】

一方、この状態から、操作部材 6 の他方の（図示の構成では、右側）の操作部 6 4 を押し子 4 に向かって押圧する（前記と逆に押し戻す）と、操作部材 6 がストッパー 5 に対してスライドすることにより、楔部 6 3 1 が左方向へスライド（変位）して、楔部 6 3 1 が肉厚部 5 3 5（ストッパー本体 5 3）とレール部 4 7 との間から離脱する。これにより、ストッパー 5 の押し子 4 に対する固定が解除され、ストッパー 5 は、押し子 4 に対してスライド（移動）することができる。

【 0 1 2 6 】

また、ストッパー 5 の押し子 4 に対する固定が解除された状態で、楔部 6 3 1 と肉厚部 5 3 5 とが対面する面は、それぞれ、傾斜面 6 3 1 a、5 3 5 a とされている。これにより、楔部 6 3 1 を肉厚部 5 3 5（ストッパー本体 5 3）とレール部 4 7 との間へ嵌入する操作を、より円滑かつ確実に行うことができる。

【 0 1 2 7 】

第 2 実施形態のシリンジ 1 では、ストッパー 5（ストッパー本体 5 3）の先端面 5 3 6 が外筒 2 の基端部 2 8 に当接することにより、外筒 2 内への押し子 4 の挿入深さが規制される。

【 0 1 2 8 】

また、ストッパー 5 の先端には、一対のほぼ L 字状をなす腕部 5 3 7 が設けられている。各腕部 5 3 7 は、ストッパー本体 5 3 の先端から先端方向に向かって突出するように、ストッパー本体 5 3 と一体的に形成されている。前記第 1 実施形態と同様に、第 2 のフランジ 4 2 の基端面 4 2 1 は、目盛り 4 8 の 0 に相当する位置になっており、各腕部 5 3 7 の先端が第 2 のフランジ 4 2 の基端面 4 2 1 に当接するまでストッパー 5 を先端方向に移動させることにより、容易にストッパー 5 を目盛り 4 8 の 0 に位置合わせ（ゼロ点合わせ）することができる。すなわち、本実施形態では、各腕部 5 3 7 と第 2 のフランジ 4 2 とで、ストッパー 5 を目盛り 4 8 の 0（ゼロ）に位置決めする位置決め手段が構成されている。

【 0 1 2 9 】

このような第 2 実施形態のシリンジ 1 においても、前記第 1 実施形態のシリンジ 1 と同様の作用・効果が得られる。また、第 2 実施形態のシリンジ 1 も、前記

第 1 実施形態のシリンジ 1 とほぼ同様にして使用することができる。

【 0 1 3 0 】

< 第 3 実施形態 >

次に、本発明のシリンジの第 3 実施形態について説明する。

【 0 1 3 1 】

図 8 は、本発明のシリンジの第 3 実施形態における押し子部分の分解斜視図である。なお、説明の都合上、図 8 中の紙面手前側を「先端」、紙面奥側を「基端」と言う。

【 0 1 3 2 】

以下、第 3 実施形態のシリンジについて説明するが、前記第 1 および第 2 実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項についてはその説明を省略する。

【 0 1 3 3 】

第 3 実施形態では、ストッパーと押し子との当接面の構成が異なり、それ以外は、前記第 1 実施形態と同様である。

【 0 1 3 4 】

図 8 に示すように、各ブレーキ部 5 2 は、それぞれ、ストッパー本体 5 1 と一体的に形成された内部材 5 2 a と、この内部材 5 2 a の外側（レール部 4 4 の内面 4 4 1 に対向する側）に固着（固定）された外部材（パッド）5 2 b とで構成されている。外部材 5 2 b は、弾性材料で構成されている。換言すれば、各ブレーキ部 5 2 の外面 5 2 1（ストッパー 5 側の当接面）が摩擦抵抗の大きい材料で構成されている。

【 0 1 3 5 】

このような弾性材料としては、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソprene ゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、シリコーンゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはそれらの混合物等が挙げられる。

【 0 1 3 6 】

一方、各レール部 4 4 の内面 4 4 1 には、複数の凹部 4 4 1 a が所定間隔で凹

没形成されている。本実施形態では、凹部 4 4 1 a は、ほぼ V 字状の溝で構成されている。

【0 1 3 7】

このような構成により、操作部材 6（本体部 6 1）の基端側を押し子 4 に向かって押圧すると、楔部 6 1 2（操作部材 6 の一部）が、ブレーキ部 5 2、5 2 の間に挿入（嵌入）し、これらを互いに離間する方向に押し広げる。これにより、各ブレーキ部 5 2 は、それぞれ、弾性材料で構成される外部材 5 2 b がレール部 4 4 の凹部 4 4 1 a にめり込むようにして圧接され、ストッパー 5 が押し子 4 に対して固定される。

【0 1 3 8】

なお、凹部 4 4 1 a の形状は、V 字状のものに限定されず、例えば、U 字状、コ字状、半円状、孔等であってもよい。

【0 1 3 9】

また、図示の構成とは異なり、ブレーキ部 5 2 の外面 5 2 1 に凹部が形成され、レール部 4 4 の内面 4 4 1 が弾性材料で構成されるような構成であってもよく、ブレーキ部 5 2 の外面 5 2 1 およびレール部 4 4 の内面 4 4 1 の双方を弾性材料で構成するようにしてもよい。

【0 1 4 0】

このような第 3 実施形態のシリンジ 1 においても、前記第 1 実施形態のシリンジ 1 と同様の作用・効果が得られる。また、第 3 実施形態のシリンジ 1 も、前記第 1 実施形態のシリンジ 1 とほぼ同様にして使用することができる。

【0 1 4 1】

以上、本発明のシリンジを図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、シリンジを構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

【0 1 4 2】

また、本発明では、各前記実施形態の構成の任意の 2 以上を組み合わせるようにしてもよい。

【0 1 4 3】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、簡単な操作で、正確な量の液体を排出することができ、排出量が過多・過少となるミスを実際に防止することができる。

【0144】

また、操作部材を押圧操作するだけの簡単な操作で、ストッパーの固定を解除して、押し子上での位置を調整することができ、よって、排出液量の設定操作を極めて容易かつ迅速に行うことができる。

【0145】

また、ストッパーの一部を押し子に圧接させることにより、ストッパーを押し子に対して固定するよう構成されているので、ストッパーと押し子との当接面の一方または双方を、粗面または摩擦抵抗の大きい材料で構成することにより、排出液量の最少量をより少なく設定することができ、例えば、より細かい薬液の投与量の設定が可能となるという利点がある。

【0146】

また、液体の排出操作においては、ストッパーが外筒に当接するまで押し子を先端方向に移動させるだけの簡単な操作で前記効果を達成することができ、押し子の操作に微妙な力加減を必要とせず、操作性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のシリンジの第1実施形態を示す部分断面平面図である。

【図2】

図1に示すシリンジが備える押し子部分の分解斜視図である。

【図3】

図1に示すシリンジが備えるストッパーの作動状態を示す斜視図である。

【図4】

本発明のシリンジの第2実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す平面図である。

【図5】

図1に示すシリンジが備えるストッパーの作動状態を示す部分断面側面図であ

る。

【図 6】

図 5 中、A - A 線断面図である。

【図 7】

図 5 中、B - B 線断面図である。

【図 8】

本発明のシリンジの第 3 実施形態における押し子部分の分解斜視図である。

【符号の説明】

1	シリンジ
2	外筒
2 1	底部
2 2	縮径部
2 3	内腔
2 4	膜
2 5	フランジ
2 6	内周面
2 7	目盛り
2 8	基端部
2 9	キャップ
2 9 1	開口
3	ガスケット
3 1、3 2、3 3	凸部
3 4	中空部
3 4 1	雌ネジ
3 6	先端面
4	押し子
4 0	本体部
4 0 1	指当て部
4 1	第 1 のフランジ

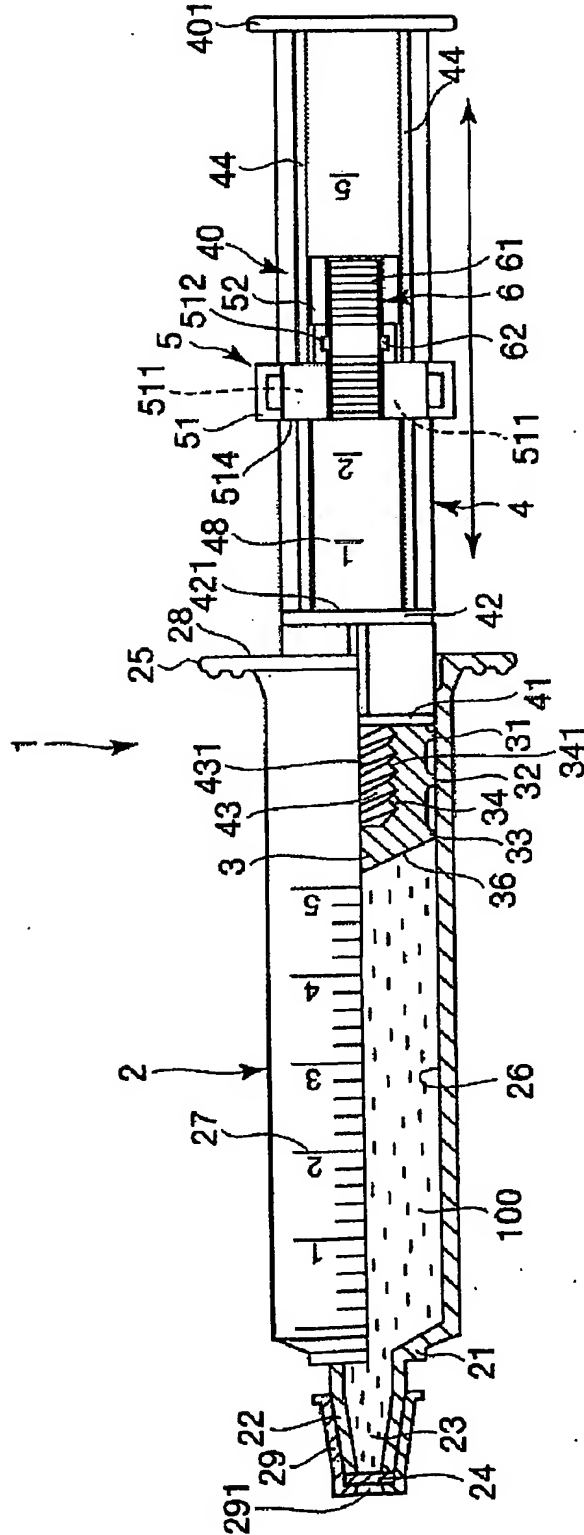
4 2	第 2 のフランジ
4 2 1	基端面
4 3	ヘッド部
4 3 1	雄ネジ
4 4	レール部
4 4 1	内面
4 4 1 a	凹部
4 5、4 6	板片
4 7	レール部
4 7 1	下面
4 8	目盛り
5	ストッパー
5 1	ストッパー本体
5 1 1	溝
5 1 2	溝
5 1 3	軸受け
5 1 4	先端面
5 2	ブレーキ部
5 2 a	内部材
5 2 b	外部材
5 2 1	外面
5 3 (5 3 a、5 3 b)	ストッパー本体
5 3 1	溝
5 3 2	凸条
5 3 3	凹部
5 3 4	脚部
5 3 5	肉厚部
5 3 6	先端面
5 3 7	腕部

5 3 5 a	傾斜面
5 3 6	腕部
5 4	ブレーキ部
5 4 1	上面
6	操作部材
6 1	本体部
6 1 1	凸条
6 1 2	楔部
6 1 3	嵌合部
6 2	回転軸
6 3	本体部
6 3 1	楔部
6 3 1 a	傾斜面
6 4	操作部
1 0 0	薬剤

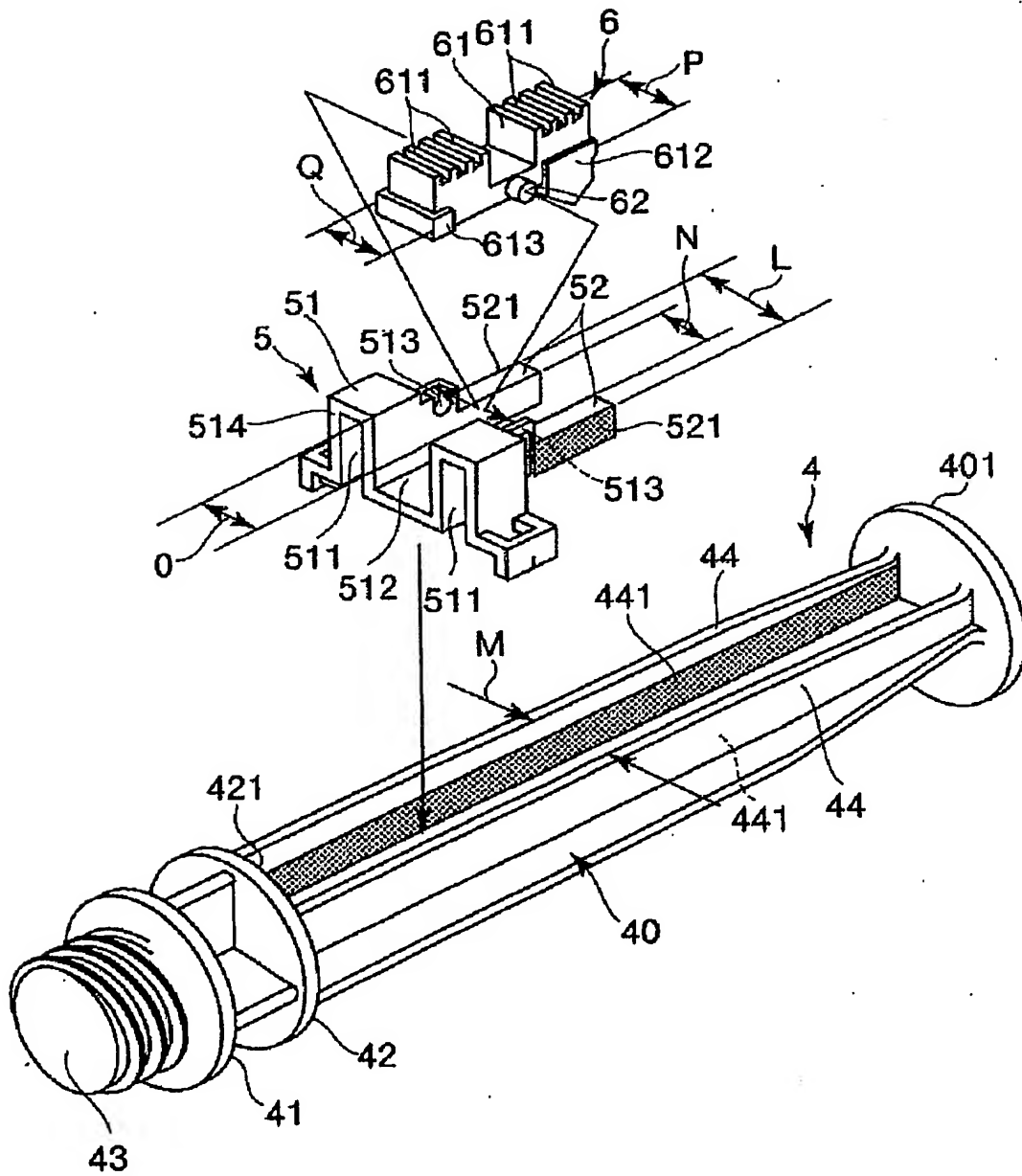
【書類名】

図面

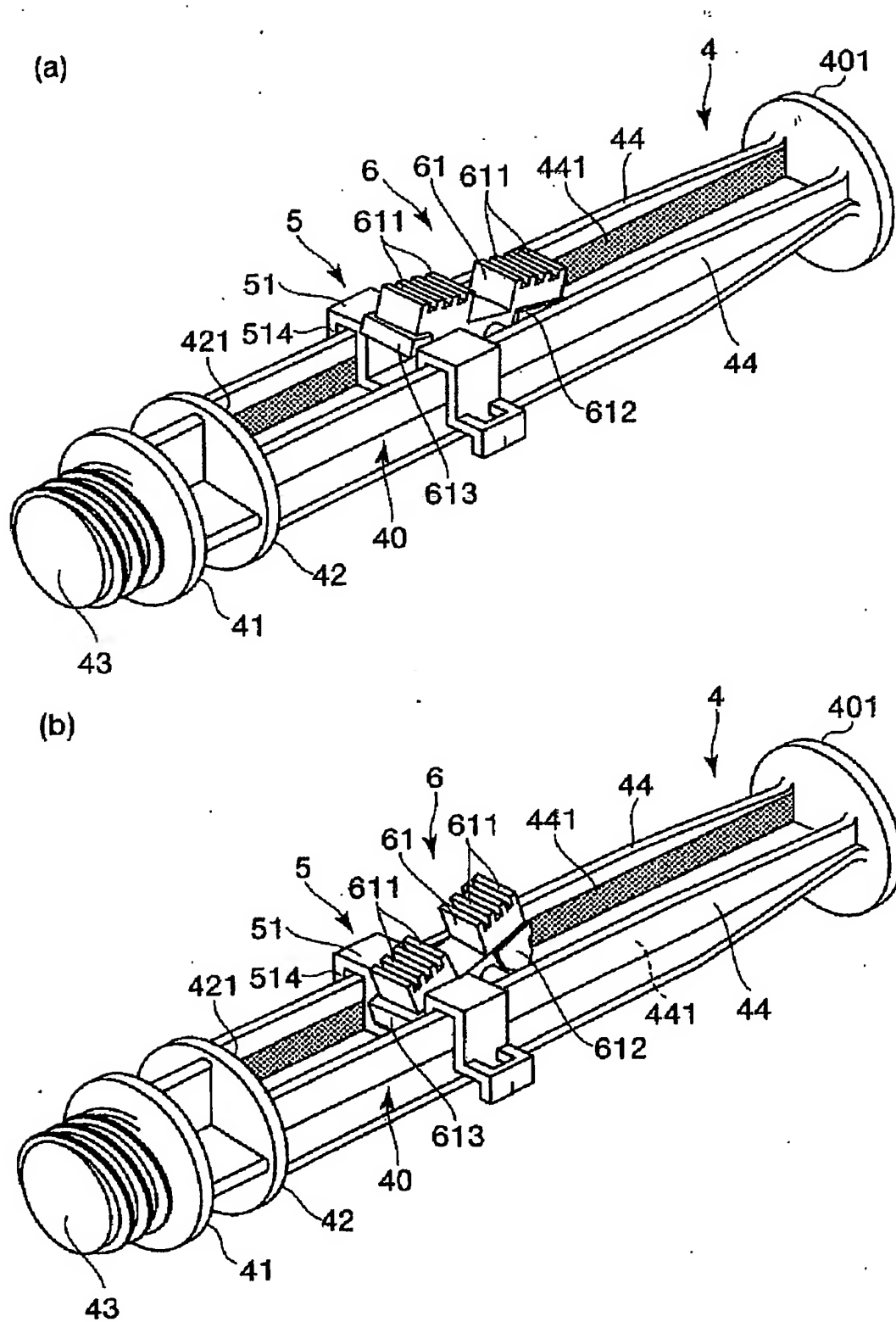
【図1】



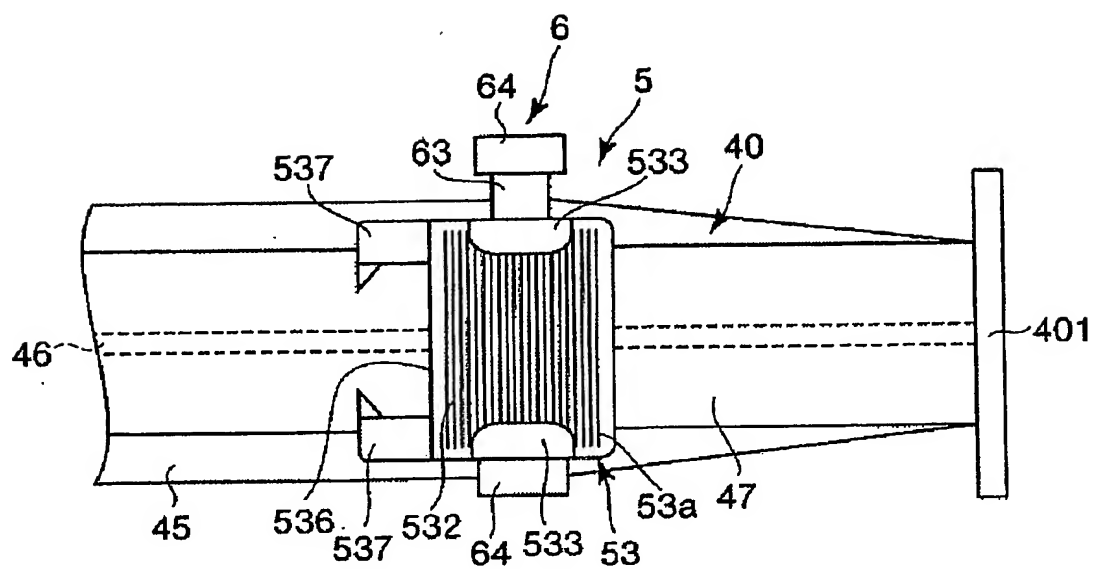
【図2】



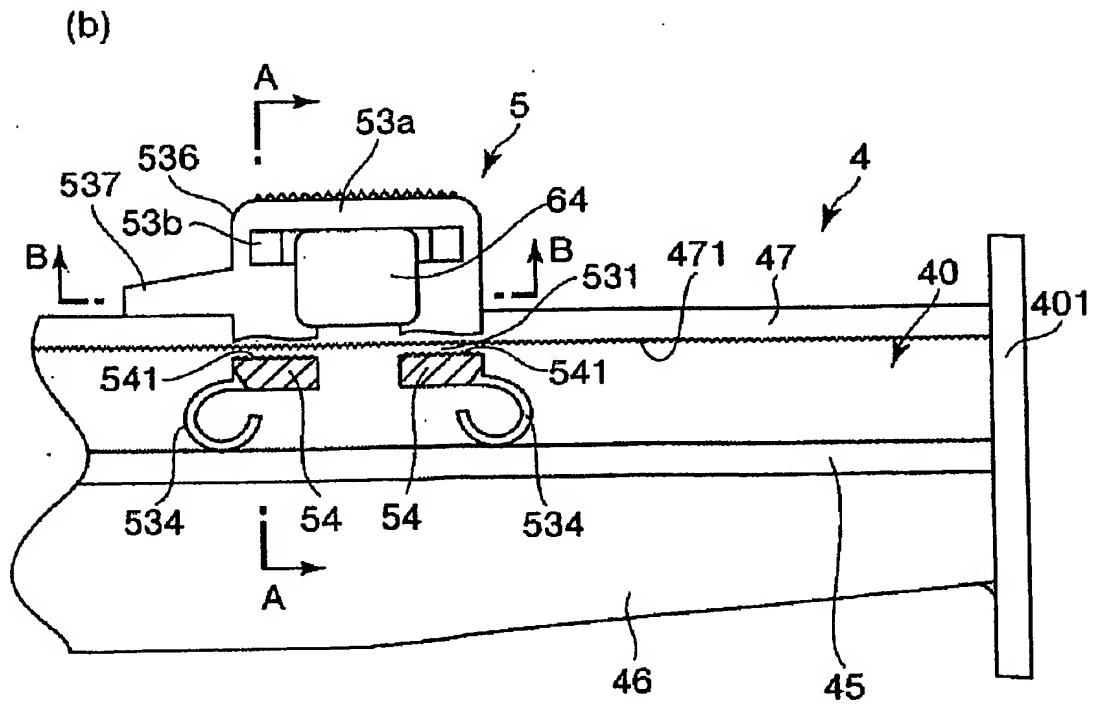
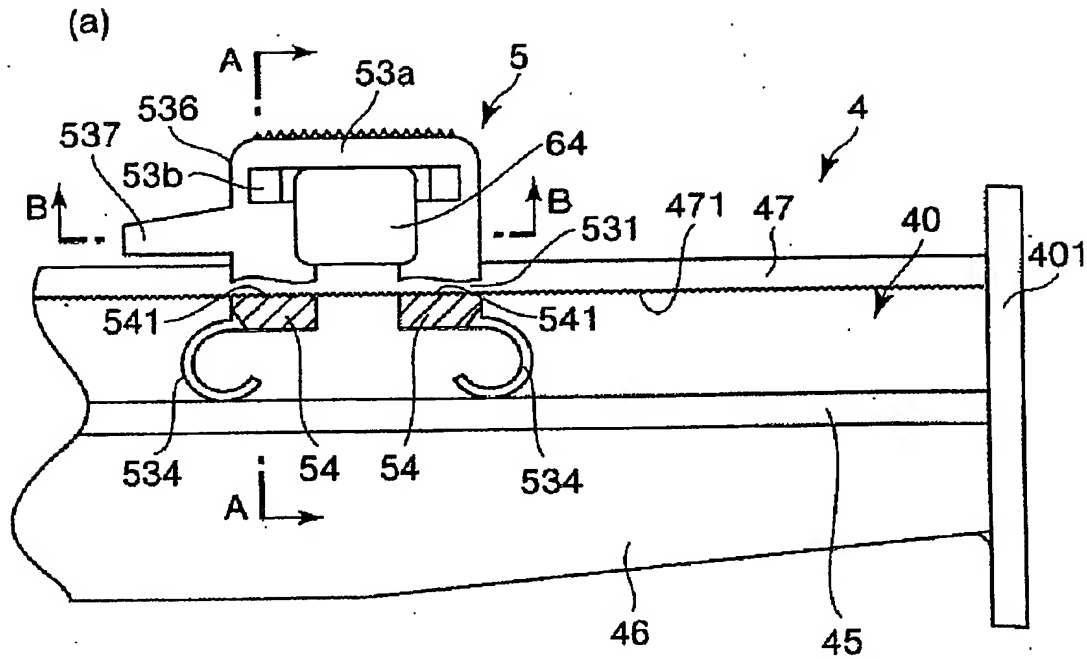
【図 3】



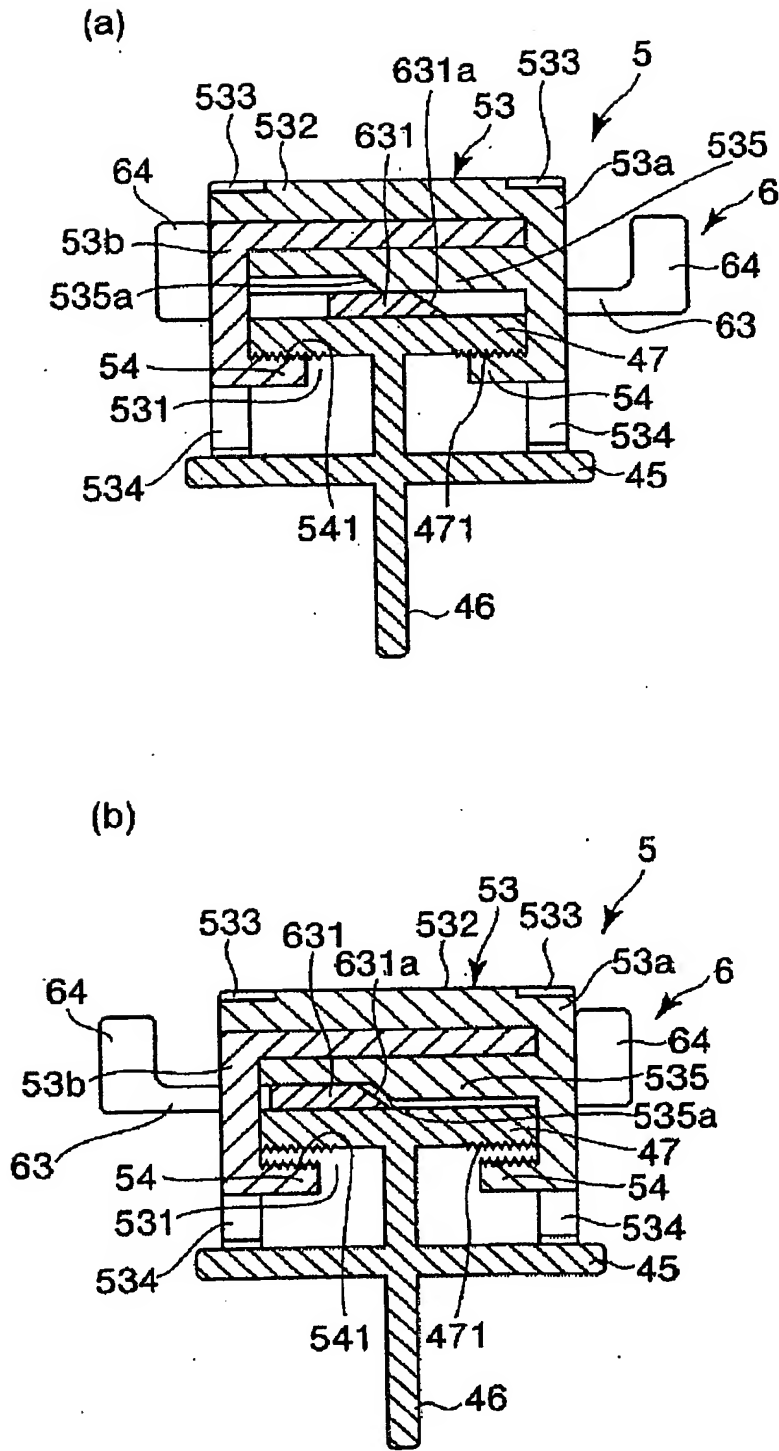
【図 4】



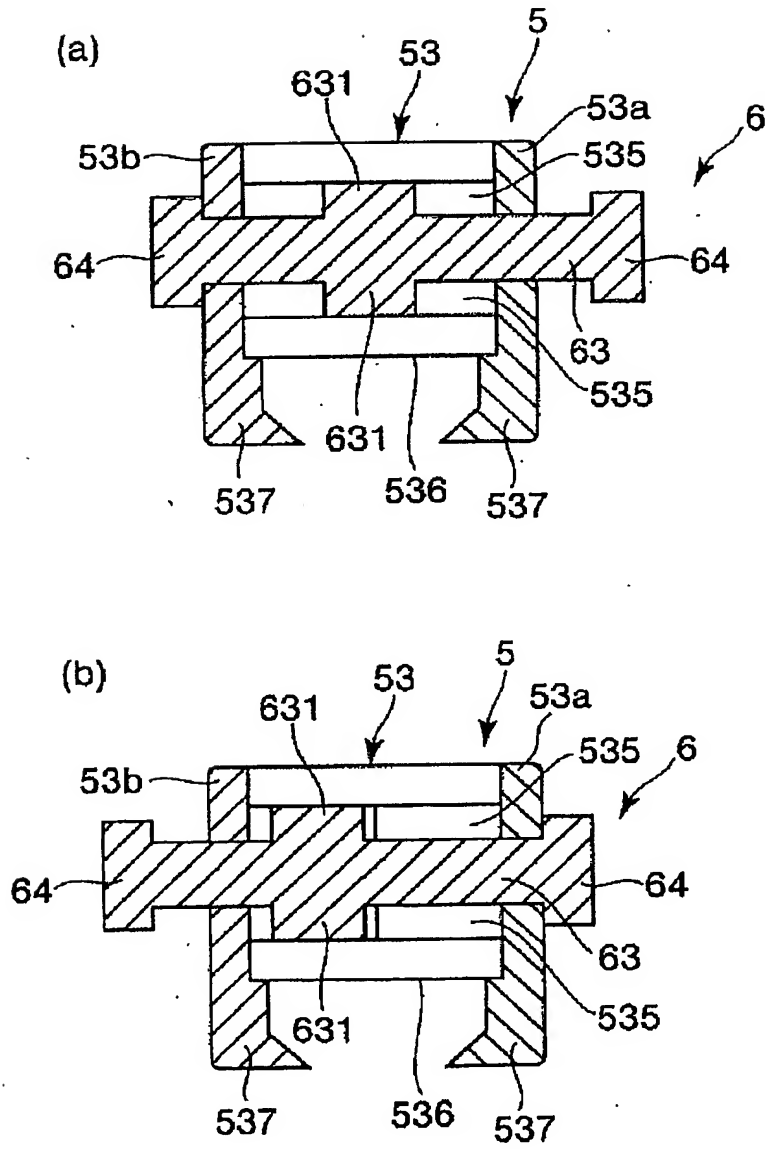
【图 5】



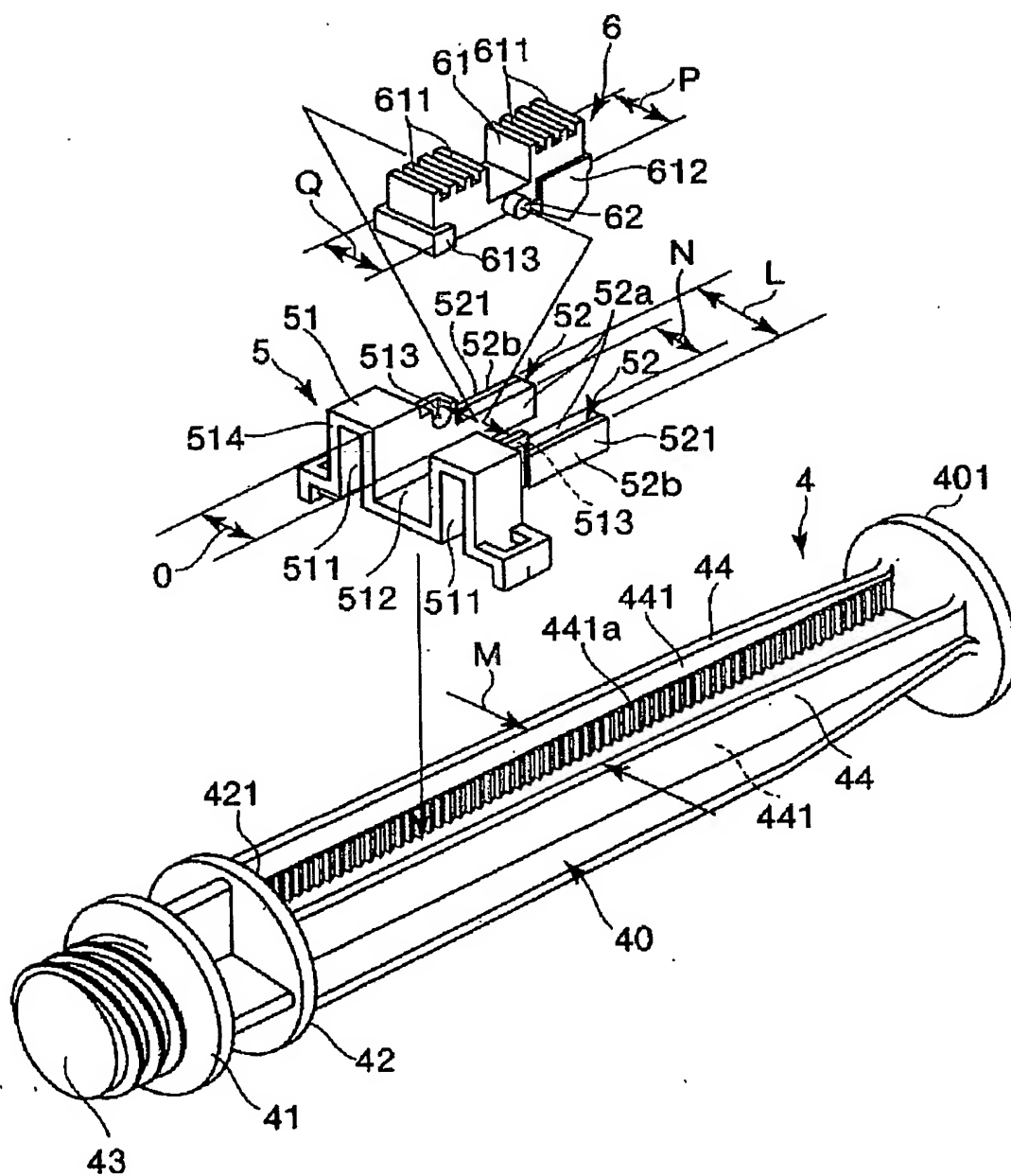
【図6】



【図 7】



【图 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な操作で、正確な量の液体を排出することができるシリンジを提供すること。

【解決手段】 本発明のシリンジは、外筒とガスケットと、ガスケットを移動操作する押し子 4 と、押し子 4 の長手方向に沿ってスライド可能、かつ、押し子 4 上の所望の位置に調整可能に設置されたストッパー 5 とを備えている。ストッパー 5 は、ストッパー本体 5 1 と、ブレーキ部 5 2 とを有している。操作部材 6 の基端側を押し子 4 に向かって押圧すると、楔部 6 1 2 がブレーキ部 5 2 同士の間に入挿し、互いに離間する方向に押し広げられる。これにより、各ブレーキ部 5 2 が押し子 4 に圧接され、ストッパー 5 が押し子 4 に対して固定される。この状態で、押し子 4 を先端方向に押圧したとき、ストッパー 5 の先端面 5 1 4 が外筒の基端部に当接することにより、外筒内への押し子 4 の挿入深さが規制され、これにより、設定した量の薬剤が先端部より排出される。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-327465
受付番号	50201702773
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年11月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年11月11日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000109543]

1. 変更年月日

1990年 8月11日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

氏 名

テルモ株式会社